

**BEST AVAILABLE COPY****PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : **06-215482**

(43)Date of publication of application : **05.08.1994**

---

(51)Int.Cl.

**G11B 20/10**

**H04S 1/00**

**H04S 7/00**

---

(21)Application number : **05-004021**

(71)Applicant : **HITACHI MICOM SYST:KK**

(22)Date of filing : **13.01.1993**

(72)Inventor : **NARUSE MINENOBU**

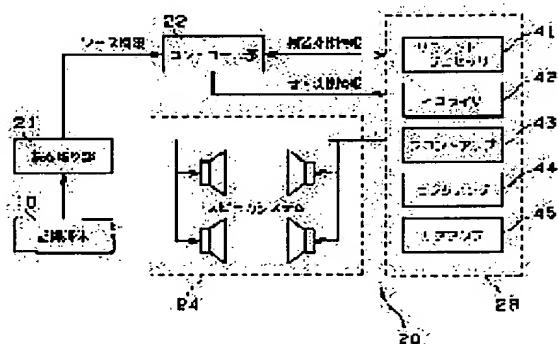
---

**(54) AUDIO INFORMATION RECORDING MEDIUM AND SOUND FIELD GENERATION DEVICE  
USING THE SAME**

**(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To obtain a sound field generation device capable of automatically generating the sound field intended by a producer and the optimum sound field for a reproducing music, etc.

**CONSTITUTION:** The control information of a reproducing equipment 23 is recorded on the audio information recording medium of a CD 10 or a magnetic tape, etc., together with audio information, and the control information is read out together with the audio information. The reproducing equipment 23 is automatically controlled by a control part 22 based on the control information at the time of reproducing the audio information to synthesize a reflection sound and to adjust the balance of sound volume, etc., and the proper sound field is obtained easily.



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(10)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-215482

(43)公開日 平成6年(1994)8月5日

(51)Int.Cl<sup>5</sup>

G 11 B 20/10  
H 04 S 1/00  
7/00

識別記号 301 A 7736-5D  
序内整理番号 301 A 7736-5D  
D 8421-5H  
Z 8421-5H

F I

技術表示箇所

(21)出願番号

特願平5-4021

(22)出願日

平成5年(1993)1月13日

審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L (全 7 頁)

(71)出願人 000233169

株式会社日立マイコンシステム  
東京都小平市上木本町5丁目22番1号

(72)発明者 成瀬 峰信

東京都小平市上木本町5丁目22番1号 株式会社日立マイコンシステム内

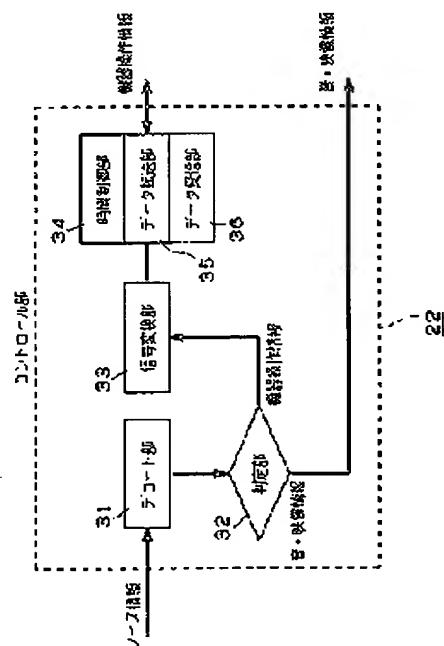
(74)代理人 弁理士 大日方 高雄

(54)【発明の名称】 オーディオ情報記録媒体、およびこのオーディオ情報記録媒体を用いる音場生成装置

(57)【要約】

【目的】 制作者の意図した音場、再生する音楽等に最適な音場を自動的に創生できる音場創生装置を提供する。

【構成】 CD10あるいは磁気テープ等のオーディオ情報記録媒体にオーディオ情報とともに再生機器23の制御情報を記録し、この制御情報をオーディオ情報とともに読み出し、オーディオ情報の再生時には制御情報に基づき再生機器23をコントロール部22により自動制御して反射音の合成や音量バランスの調整等を行い、適正な音場を容易に得られるように構成した。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オーディオ情報、あるいはオーディオ情報と映像情報とが記録され、このオーディオ情報が再生機器により読み出されて再生されるオーディオ情報記録媒体であって、

前記オーディオ情報とともに前記再生機器の制御情報が記録されて成ることを特徴とするオーディオ情報記録媒体。

【請求項2】 前記制御情報が前記再生機器の読み出し開始時に一括して読み取りできるように、あるいは、前記制御情報が前記オーディオ情報と並行して読み取り可能に記録されていることを特徴とする請求項1に記載のオーディオ情報記録媒体。

【請求項3】 再生機器とスピーカシステムとを備え、請求項1、請求項2または請求項3に記載のオーディオ情報記録媒体に記録されたオーディオ情報を再生機器で再生し、スピーカシステムを駆動して所定の音場を生成する音場生成装置であって、

前記オーディオ情報記録媒体に記録された制御情報を読み取り、この制御情報に基づき前記再生機器を制御して音場を生成する制御手段を備えていることを特徴とする音場生成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、オーディオシステムあるいはAV(オーディオ・ビジュアル)システム等(以下、AVシステムと総称する)に用いるオーディオ情報記録媒体、および音場生成装置に係り、詳しくは、音場生成に関する制御情報をCD(コンパクトディスク)あるいは磁気テープ等の記録媒体に記録し、オーディオ情報の再生時に制御情報を基に再生機器を自動制御して最適な音場を生成できるようにしたオーディオ情報記録媒体と音場生成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年のAVシステムにあっては、オーディオ情報をCD等の記録媒体にデジタル信号で記録し、このオーディオ情報をDSP(デジタル・シグナル・プロセッサ)等の再生機器で再生する。このようなDSPは、デジタル信号を加工して反射音や簇音の合成、また、音質調整等を行い、サウンドフィールド等と称せられる音場を生成する。

【0003】 従来、この種のAVシステムとしては、ドルビーサラウンドシステム(登録商標)が実用されている。このドルビーサラウンドシステムは、フロント2チャンネル信号、いわゆる左右ステレオ信号にセンター・チャンネル信号、サラウンドチャンネル信号を重畳させてLD(レーザディスク)(登録商標)等の記録媒体に記録し、この記録媒体に記録された信号をデコーダー等を用いて再生する。

## 【0004】

2

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述したドルビーサラウンドシステムにあっては、反射音や残響者の大小、各スピーカの音量バランス等の音場生成要因は視聴者が再生機器を操作して調整しなければならず、映画や音楽等の再生するオーディオソフトに最適な音場の生成、換言すれば、作者が意図した音響効果の再現が困難であるという問題点があった。

【0005】 また特に、上述した従来のシステムでは、音場生成要因は視聴者が操作しない限り一定であるため、映画等のように場面等で音場を変化させる場合は記録前のミキシング時等において所定の音域の音量の増大、また、音量バランスの調整等の加工を行わなければならず、そのオーディオ情報の記録作業も煩雑であるという問題点があった。

【0006】 この発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、再生する音楽や映画に最適な音場を自動的に生成することができるAVシステム等の音場生成装置を提供することを目的とする。この発明の前記ならびにそのほかの目的と新規な特徴については、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本願において開示される発明のうち代表的なものの概要を説明すれば、下記の通りである。すなわち、上記目的を達成するため、この発明は、オーディオ情報、あるいはオーディオ情報と映像情報とを記録し、このオーディオ情報が再生機器により読み出されて再生されるオーディオ情報記録媒体に、前記オーディオ情報とともに前記再生機器の制御情報を記録するようにしたものである。

【0008】 さらに具体的には、オーディオ情報記録媒体は、前記制御情報を再生開始時に一括して読み取りできるような態様に構成でき、特に、オーディオ情報が不連続トラックに記録されるオーディオ情報記録媒体に対しては不連続トラックに並列的に設定された記憶領域に前記制御情報をオーディオ情報の読み出しと並行して読み出せるような態様に構成することができる。また、この発明のオーディオ情報記録媒体は、前記制御情報を専用のコントロールトラックに記録する態様、制御情報をオーディオ情報の記録周波数帯域と異なる周波数帯域に周波数変調して記録する態様に構成できる。

【0009】 さらに、この発明は、再生機器およびスピーカシステムを備え、上述した各オーディオ情報記録媒体に記録されたオーディオ情報を再生機器で再生し、スピーカシステムを駆動して所定の音場を生成する音場生成装置において、前記オーディオ情報記録媒体に記録された制御情報を読み取り、この制御情報に基づき前記再生機器を制御して音場を生成する制御手段を設けて構成する。

## 【0010】

【作用】 この発明にあっては、オーディオ情報記録媒体

にオーディオ情報とともに再生機器の制御情報を記録し、この制御情報に基づき再生機器を制御して音場を生成する。このため、オーディオ情報、すなわち再生する音楽や映画等に適した音場を自動的に生成でき、また、映画等の場面変化等に伴い音場を変化させることもでき、作者が意図した理想的な音場を生成できる。

【0011】特に、この発明は、再生開始時にオーディオ情報記録媒体から制御情報を一括して読み取り再生機器のRAM等に記憶させる態様に構成することでオーディオ情報記録媒体への制御情報の記録が容易に行え、また、オーディオ情報記録媒体に制御情報をオーディオ情報と並列的に記録して並行して読み取るように構成することで上記RAM等が不要となる。

【0012】また、この発明は、制御情報をオーディオ情報が記録されるトラックと別のトラックに記録するようにオーディオ情報記録媒体を構成することで、あるいは、オーディオ情報記録媒体に制御情報をオーディオ情報の記録周波数帯域と異なる周波数帯域に変調して記録することで、オーディオ情報記録媒体の記録領域の有効利用が図れ、オーディオ情報の記録に影響を与えることなく制御情報を記録できる。

【0013】

【実施例】以下、この発明の好適な実施例を図面を参照して説明する。図1から図4はこの発明の一実施例に係る音場生成装置が適用されたオーディオシステムを示し、図1が同オーディオシステムの全体ブロック図、図2が音場生成装置の要部ブロック図、図3がオーディオ情報記録媒体の一例としてのCDの模式図、図4が同CDに記録されるデータ構造を示す模式図である。

【0014】図1において、10はオーディオ情報記録媒体であるCD、20は全体としてのオーディオシステムを示す。図3に示すように、CD10は、内周部にコントロールエリア（図示せず）が、外周部にサラウンドコントロールエリアが、これらエリア間にオーディオエリアが形成されている。周知のように、このCD10は、上述した各エリアに所定間隔でトラックが形成され、これらトラックにピットの光学的特性によってデータが記録される。

【0015】CD10には、コントロールエリアにオーディオエリアおよびサラウンドコントロールエリアの記録データのアドレス、データ長およびデータ種別等が記録され、オーディオエリア10iにメインデータが所定のピット長で記録され、サラウンドコントロールエリア10iに音場制御用の制御データ（コントロール情報）が記録される。メインデータは、所定のピット長を単位として記録され、インデックス等の付加情報であるサブデータ、音楽や音声等のオーディオデータおよび誤り訂正用のデータを含む。なお、周知のように、オーディオデータはPCM（Pulse Code Modulation）による所定のピット列で記録される。

【0016】サラウンドコントロールエリア10iに記録された音場制御用の制御データは、図4に示すように、所定のピット長を有し、ソース認識用のインデックスデータ、音場データ、音量・音場変更データおよび時間コントロールデータ等を含む。音場データは反射音や残響音の合成等の音場の生成に関する情報、音量・音場変更データは前後左右のスピーカ等の音量バランス等に関する情報、時間コントロールデータは時間的に変化させるための情報であり、所定の順序に配列される。後述するように、これら情報に基づきオーディオシステム20の再生機器が制御される。なお、この制御データは、全体としてのデータ長が短い場合は内周のコントロールエリアに記録することも可能である。

【0017】オーディオシステム20は、図1に示すように、読み取り部21、本発明の音場生成装置に相当するコントロール部22、再生機器23およびスピーカシステム24を含む。スピーカシステム24は、フロント左右2チャンネル、センター1チャンネルおよびリア左右2チャンネルのスピーカを有し、これらスピーカがそれぞれ後述するアンプに接続される。

【0018】読み取り部21は、いわゆるCDプレイヤーから構成され、レーザ光線をCD10に照射してCD10の記録データを内周部から外周部に向かって読み取る。この読み取り部21は、CD10からデジタル信号として記録データ（ソース情報）を読み取り、このデータをコントロール部22に出力する。なお、述べるまでもないが、上述したスピーカシステム24はより多くのスピーカを有するマルチチャンネルスピーカシステムであっても、逆に、センタスピーカを有さないシステムであっても本発明は達成できる。また、この実施例では、記録媒体にCDを採用するため読み取り部21としてCDプレイヤーを採用するが、記録媒体に磁気テープを採用する場合はテープレコーダーが用いられる。

【0019】コントロール部22は、図2に示すように、デコード部31、判定部32、信号変換部33、時間制御部34、データ転送部35およびデータ受信部36を有する。デコード部31は、ソース情報をデコードし、判定部32に出力する。判定部32は、デコード部31から入力する情報が機器操作情報であるか音・映像情報であるかを判定し、機器操作情報を信号変換部33に、オーディオデータ等を再生機器23に出力する。すなわち、この判定部32は、CD10のサラウンドコントロールエリア10iに記録された音場制御用の制御データ（以下、便宜上、機器操作情報）を信号変換部33に出力し、また、CD10のオーディオエリアに記録されたメインデータ（以下、便宜上、音・映像情報と称す）を再生機器23に出力する。

【0020】信号変換部33は、判定部32から入力する機器操作情報を各種のパラメータに分割し、時間制御部34に出力する。すなわち、この信号変換部33は、

機器操作情報を複数音等の合成に関する音場データ、スピーカシステム24の各スピーカの音量バランス等に関する音量・音場変更データおよび時間コントロールデータ等に分割し、これらのデータを選択的に時間制御部34に出力する。

【0021】時間制御部34は、信号変換部33から入力する各データを記憶するRAM等のメモリを有し、データ転送部35およびデータ受信部36が接続する。この時間制御部34は、メモリに記憶されたデータから再生機器23の各機器の駆動データを生成し、この駆動データをデータ受信部36の出力を基に音・映像情報の再生時間に合わせてデータ転送部35に出力する。また、データ転送部35は時間制御部34から入力する信号を再生機器23の各機器に選択的に出力し、データ受信部36は再生機器23から再生経過時間等のデータを受信して時間制御部34に出力する。

【0022】再生機器23は、サラウンドプロセッサ41、イコライザ42、フロントアンプ43、センタアンプ44およびリアアンプ45を有し、上述したデータ転送部35およびデータ受信部36が接続する。サラウンドプロセッサ41は、データ転送部35を経て入力する駆動データを基に制御され、この駆動データに応じ判定部32から入力する音信号から反射音や残響音を合成してそれをスピーカシステム24の所定のチャンネルに割り当てる。同様に、イコライザ42は、入力する駆動データを基に制御され、音信号のレベルを所定の周波数帯域毎に調整する。

【0023】また、フロントアンプ43、センタアンプ44およびリアアンプ45はそれぞれ、入力する駆動データに基づき制御され、フロントアンプ43がスピーカシステム24のフロント左右のスピーカの音量を、以下同様に、センタアンプ44がセンタスピーカの音量を、リアアンプ45がリア左右のスピーカの音量を調整する。なお、述べるまでもないが、上述したサラウンドプロセッサ41、イコライザ42、フロントアンプ43、センタアンプ44およびリアアンプ45はキャビネット前面のボリュームの手動操作によっても調整可能である。

【0024】この実施例にあっては、音楽等の再生時ににおいて、CD10は読み取り部21によって先ず内周部のコントロールエリアの記録データが読み取られる。そして、読み取り部21は、この記録データに基づきオーディオエリアに先立ちサラウンドコントロールエリアの記録データ、すなわち制御データを読み取り、このデータがコントロール部22のデコード部31に入力する。このコントロール部22においては、記録データはデコード部31によってデコードされて判定部32を経て信号変換部33に入力し、信号変換部33で変換されて時間制御部34に入力し、RAM等に記憶される。

【0025】また、読み取り部21はサラウンドコント

ロールエリアの記録データに続いてオーディオエリアの記録データ、すなわちメインデータを読み取り、このメインデータがコントロール部22のデコード部31および判定部32を経て再生機器23に出力する。そして、再生機器23は、メインデータ、特にオーディオデータに基づき音楽等の再生を行い、サラウンドプロセッサ41等が反射音の合成等を、また、イコライザ42が周波数帯域毎のレベル調整を行い、各アンプが信号を増幅してスピーカシステム24を駆動する。

19 【0026】ここで、この再生時においては、コントロール部22は、データ受信部36に再生機器23から再生時間の進行を表す信号が入力し、この信号に応じて時間制御部34がRAMに記憶された制御データをデータ転送部35から各再生機器23に出力して各再生機器23を制御する。すなわち、各再生機器23は制御データに基づき制御され、サラウンドプロセッサ41が反射音等のレベルを制御データに応じ設定し、同様に、イコライザ42が周波数帯域毎のレベル等を設定し、また、各アンプが増幅率を変えて音量バランスを設定する。したがって、視聴者が各再生機器23を操作しなくとも、再生する音楽等に合致する音場、作者が意図した音場が自動的に設定され、適正な音場が容易に実現できる。

20 【0027】なお、上述した実施例においては、データ受信部18で変更データを受け取って個々の視聴者の希望する音場、また、視聴環境に合わせた変更を加える様に構成することもできる。そして、この構成では、例えば、データ受信部18に変更データを記憶する不揮発性メモリを追加、あるいは、ICカードの読み取り器等を追加し、再生開始時に不揮発性メモリ等から変更データを読み取るよう構成する。

21 【0028】図5には、この発明の他の実施例を示す。なお、この実施例では、上述した実施例と同一部分には同一の符号を付して図示および説明を省略する。

【0029】この実施例は、図5に示すように、記録媒体であるCD10のオーディオエリア10に機器制御用の制御データをオーディオデータ（音・映像情報）とともに記録、すなわちメインデータに含ませて記録する。この制御データは、例えば、サブデータ記録領域の空き領域を利用し、サブデータの一部として記録する。

40 【0030】この実施例にあっては、CD10からオーディオ情報と並行して対応する制御データが読み出され、この制御データに基づき各再生機器23を制御する。このため、上述した実施例における時間制御部のRAM等が不要となる。

【0031】なお、上述した各実施例では、記録媒体としてCD10を例示するが、記録媒体として磁気テープを採用するもの、例えば、DAT（Digital Audio Tape）あるいはVHS（登録商標）方式のビデオテープ等にも適用することが可能である。そして、磁気テープに適用する場合は、制御信号をオーディオ信号が使用して

7  
いない周波数帯域の信号に周波数変調して深層トラック等に記録する感様等にも構成できる。

【0032】また、DATのように不連続トラックにオーディオデータを記録するヘリカルスキャン方式を採用するものに対しては、この発明は、各トラックのサブデータ記録エリアの空き領域に制御データを記録することもでき、さらに、各トラックを分割して一方の分割トラックにオーディオデータ等を、他方の分割トラックに制御データを記録するように構成することもでき、またさらに、専用のトラックに制御データを記録するように構成することも可能である。

【0033】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。すなわち、この発明によれば、オーディオ情報記録媒体にオーディオ情報とともに再生機器の制御情報を記録し、再生時には制御情報に基づき各再生機器を制御して音場を自動的に生成できるように構成した。このため、再生するオーディオ情報に適した音場を自動的に生成でき、視聴者は作者が意図した音場で音楽等を手軽に楽しむことができる。

【0034】特に、この発明は、上述した制御情報をオーディオ情報記録媒体の専用のトラック等に一括して読み出し可能に記録することでデータ処理が容易となり、また、オーディオ情報と並行して読み出し可能に記録することでリアルタイムな処理がRAM等を用いることなく可能となり、さらに、オーディオ情報が使用しない周波数帯域に周波数変調して記録することで記録領域を有効に利用できる。

\* 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係る音場生成装置のブロック図である。

【図2】同音場生成装置の裏部のブロック図である。

【図3】この発明に係るオーディオ情報記録媒体の一実施例であるCDの模式平面図である。

【図4】同CDに記録された制御データのデータ構造を示す模式図である。

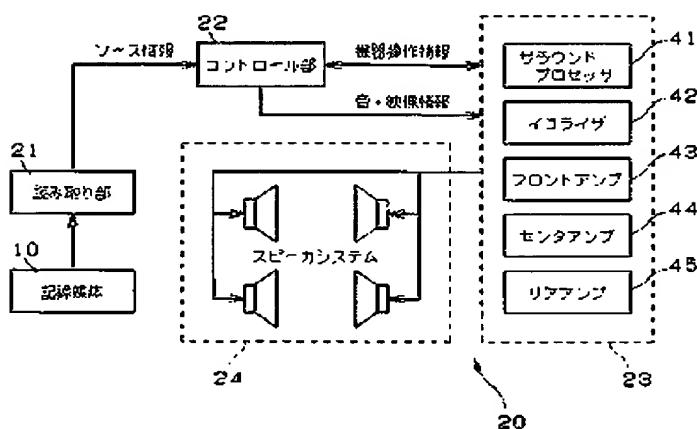
【図5】この発明の他の実施例に係るオーディオ情報記録媒体に記録された制御データのデータ構造を示す模式図である。

【符号の説明】

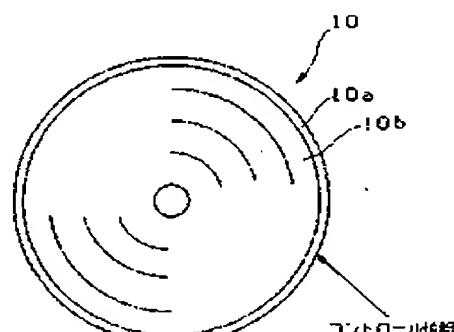
10	CD (オーディオ情報記録媒体)
20	オーディオシステム
21	読み取り部
22	コントロール部
23	再生機器
24	スピーカシステム
31	デコード部
32	判定部
33	信号変換部
34	時間制御部
35	データ転送部
36	データ受信部
41	サラウンドプロセッサ
42	イコライザ
43	フロントアンプ
44	センターアンプ
45	リアアンプ

\* 45

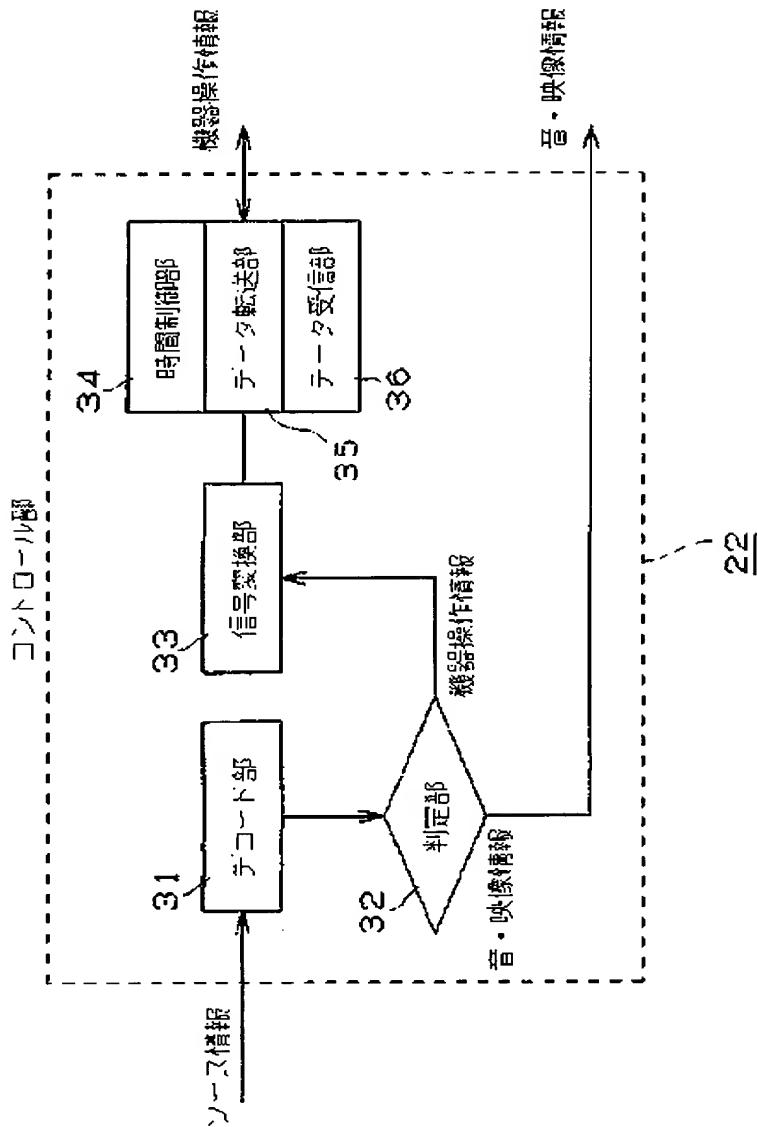
【図1】



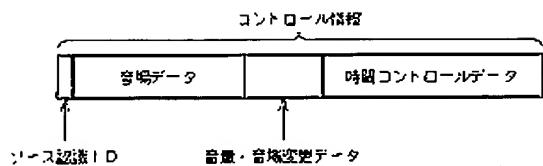
【図3】



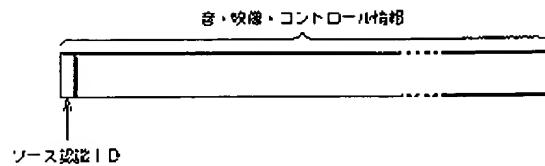
[図2]



【図4】



【図5】



**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS****[Claim(s)]**

[Claim 1] The audio information record medium characterized by recording audio information or audio information, and image information, being the audio information record medium with which this audio information is read by the playback device, and is reproduced, recording the control information of said playback device with said audio information, and changing.

[Claim 2] The audio information record medium according to claim 1 characterized by recording said control information possible [ reading ] in parallel to said audio information so that said control information may be read collectively and made at the time of read-out initiation of said playback device.

[Claim 3] Have a playback device and a loudspeaker system and the audio information recorded on claim 1 and the audio information record medium according to claim 2 or 3 is reproduced by the playback device. Sound field generation equipment characterized by having the control means which is sound field generation equipment which drives a loudspeaker system and generates predetermined sound field, reads the control information recorded on said audio information record medium, controls said playback device based on this control information, and generates sound field.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the audio information record medium used for an audio system or AV (audio visual) system (it is hereafter named AV system generically), and sound field generation equipment, records the control information about sound field generation on record media, such as CD (compact disk) or a magnetic tape, and relates in detail to the audio information record medium and the sound field generation equipment which controls a playback device automatically based on control information, and enabled it to generate the optimal sound field at the time of playback of audio information.

[0002]

[Description of the Prior Art] If it is in AV system in recent years, audio information is recorded on record media, such as CD, with a digital signal, and this audio information is reproduced by playback devices, such as DSP (digital signal processor). Such a DSP processes a digital signal, performs composition of a reflected sound or a reverberation sound, tone control, etc., and generates the sound field called the sound field etc.

[0003] Conventionally, the Dolby surround system (trademark) is used as this kind of an AV system. This Dolby surround system reproduces the signal which was made to superimpose a pin center, large channel signal and a surround channel signal on front 2 channel signal and the so-called right-and-left stereo signal, recorded on record media, such as LD (laser disk) (trademark), and was recorded on this record medium using a decoder etc.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if it was in the Dolby surround system mentioned above, the viewer had to operate and adjust the playback device and sound field generation factors, such as size of a reflected sound or a reverberation sound and sound-volume balance of each loudspeaker, had the trouble that generation of the optimal sound field for the audio software reproduced [ music / a movie ] and reappearance of the sound effect which the author meant when putting in another way were difficult.

[0005] Moreover, especially in the conventional system mentioned above, since a sound field generation factor be regularity unless a viewer operate it, when change sound field in a scene etc. like a movie, it had to process increase of the sound volume of predetermined compass, adjustment of sound volume balance, etc. in the time of mixing before record etc., and had the trouble that the record activity of the audio information be also complicated.

[0006] This invention was made in view of the above-mentioned trouble, and aims at offering sound field generation equipments, such as AV system which can generate automatically the optimal sound field for the music and the movie to reproduce. It will become clear [ about the other purposes and the new description ] from description and the accompanying drawing of this specification along [ said ] this invention.

[0007]

[Means for Solving the Problem] It will be as follows if the outline of a typical thing is explained among invention indicated in this application. That is, in order to attain the above-mentioned purpose, this invention records audio information or audio information, and image information, and records the control information of

said playback device on the audio information record medium with which this audio information is read by the playback device, and is reproduced with said audio information.

[0008] It can constitute in the mode which can read said control information to the storage region set up in [ a discontinuity truck ] juxtaposition to the audio [ which can be constituted in a mode which an audio information record medium still more specifically bundles up said control information at the time of playback initiation, reads, and is made ] information record medium by which audio information is especially recorded on a discontinuity truck in parallel to read-out of audio information. Moreover, the audio information record medium of this invention can be constituted in the mode which records said control information on the control truck of dedication, and the mode which carries out the frequency modulation of the control information to the record frequency band of audio information, and a different frequency band, and records it on them.

[0009] Furthermore, this invention reproduces the audio information recorded on each audio information record medium which equipped with and mentioned above the playback device and the loudspeaker system by the playback device, reads the control information recorded on said audio information record medium in the sound field generation equipment which drives a loudspeaker system and generates predetermined sound field, and establishes and constitutes the control means which controls said playback device based on this control information, and generates sound field.

[0010]

[Function] If it is in this invention, the control information of a playback device is recorded on an audio information record medium with audio information, a playback device is controlled based on this control information, and sound field are generated. For this reason, the sound field suitable for audio information, i.e., the music to play, a movie, etc. are automatically generable, and sound field can also be changed with scene change of a movie etc., and the ideal sound field which the author meant can be generated.

[0011] Especially this invention can record control information to an audio information record medium easily with constituting in the mode which reads control information in an audio information record medium collectively at the time of playback initiation, and RAM of a playback device etc. is made to memorize, and it becomes unnecessary with constituting so that control information may be recorded in juxtaposition with audio information and may be read in parallel to an audio information record medium describing [ RAM ] it above etc.

[0012] Moreover, it is constituting an audio information record medium so that control information may be recorded on a truck other than the truck with which audio information is recorded, or it is modulating and recording control information on an audio information record medium in the record frequency band of audio information, and a different frequency band, this invention can aim at a deployment of the storage region of an audio information record medium, and it can record control information, without affecting record of audio information.

[0013]

[Example] Hereafter, the suitable example of this invention is explained with reference to a drawing. This whole audio system block diagram and drawing 2 are the mimetic diagrams in which drawing 4 shows the audio system with which the sound field generation equipment concerning one example of this invention was applied from drawing 1 , and drawing 1 shows the DS by which the important section block diagram of sound field generation equipment and drawing 3 are recorded on the mimetic diagram of CD as an example of an audio information record medium, and drawing 4 is recorded on this CD.

[0014] In drawing 1 , CD whose 10 is an audio information record medium, and 20 show the audio system as the whole. it is shown in drawing 3 -- as -- CD10 -- audio area is formed [ the inner circumference section / the control area (not shown) ] for the surround control area among these area at the periphery section. As everyone knows, a truck is formed in each area which mentioned this CD10 above at intervals of predetermined, and data are recorded on these trucks by the optical property of a pit.

[0015] The address, a data length, data classification, etc. of the record data of audio area and a surround control area are recorded on a control area by CD10, the Maine data are recorded on audio area 10b by predetermined bit length, and the control data for sound field control (control information) is recorded on it by surround control area 10a. The Maine data are recorded considering predetermined bit length as a unit, and

contain audio data, such as the subdata and music which are additional information, such as an index, and voice, and the data for error corrections. In addition, audio data are recorded by the predetermined bit string by PCM.(Pulse Code Modulation) as everyone knows.

[0016] As shown in drawing 4 , the control data for sound field control recorded on surround control area 10a has predetermined bit length, and contains the index data for source recognition, sound field data, sound volume and sound field modification data, time amount CDC, etc. It is information for the information about sound-volume balance, such as a loudspeaker of front and rear, right and left, etc. and time amount CDC to change the information concerning [ sound field data ] generation of sound fields, such as composition of a reflected sound or a reverberation sound, and sound volume and sound field modification data in time, and is arranged in predetermined sequence. Based on these information, the playback device of an audio system 20 is controlled to mention later. In addition, when this control data has a short data length as the whole, recording on the control area of inner circumference is also possible.

[0017] An audio system 20 contains the reading section 21, the control section 22 equivalent to the sound field generation equipment of this invention, the playback device 23, and a loudspeaker system 24, as shown in drawing 1 . A loudspeaker system 24 has two front right and left, one pin center, large, and the loudspeaker of two rear right and left, and is connected to the amplifier which these loudspeakers mention later, respectively.

[0018] The reading section 21 consists of so-called CD players, irradiates a laser beam at CD10, and reads the record data of CD10 in the inner circumference section toward the periphery section. This reading section 21 reads record data (source information) in CD10 as a digital signal, and outputs this data to the control section 22. In addition, although it is not necessary to state, the loudspeaker system 24 mentioned above can attain this invention, even if it is the system which does not have a center loudspeaker conversely even if it is the multichannel loudspeaker system which has more loudspeakers. Moreover, in this example, in order to adopt CD as a record medium, a CD player is adopted as the reading section 21, but a tape recorder is used when adopting a magnetic tape as a record medium.

[0019] The control section 22 has the decoding section 31, the judgment section 32, the signal transformation section 33, the time amount control section 34, the data transfer section 35, and the data receive section 36, as shown in drawing 2 . The decoding section 31 decodes the source information and outputs it to the judgment section 32. The judgment section 32 judges whether the information inputted from the decoding section 31 is device actuation information, or they are a sound and image information, and device actuation information is outputted to the signal transformation section 33, and it outputs audio data etc. to the playback device 23. That is, this judgment section 32 outputs the Maine data (a sound and image information are called for convenience hereafter) which outputted the control data for sound field control (following, for convenience device actuation information) recorded on surround control area 10a of CD10 to the signal transformation section 33, and were recorded on the audio area of CD10 to the playback device 23.

[0020] The signal transformation section 33 divides into various kinds of parameters the device actuation information that it inputs from the judgment section 32, and outputs it to the time amount control section 34. That is, this signal transformation section 33 divides device actuation information into sound volume, sound field modification data, time amount CDC, etc. about the sound-volume balance of each loudspeaker of the sound field data about composition of a reverberation sound etc., and a loudspeaker system 24 etc., and outputs these data to the time amount control section 34 alternatively.

[0021] The time amount control section 34 has memory, such as RAM which memorizes each data inputted from the signal transformation section 33, and the data transfer section 35 and the data receive section 36 connect it. This time amount control section 34 generates the drive data of each device of the playback device 23 from the data memorized by memory, sets this drive data by the playback time amount of a sound and image information based on the output of the data receive section 36, and outputs it to the data transfer section 35. Moreover, the data transfer section 35 outputs alternatively the signal inputted from the time amount control section 34 to each device of the playback device 23, and the data receive section 36 receives data, such as playback elapsed time, from the playback device 23, and outputs it to the time amount control section 34.

[0022] The playback device 23 has a surround processor 41, an equalizer 42, the front amplifier 43, the center amplifier 44, and the rear amplifier 45, and the data transfer section 35 and the data receive section 36 which

mentioned above connect it. A surround processor 41 is controlled based on the drive data inputted through the data transfer section 35, compounds a reflected sound and a reverberation sound from the sound signal inputted from the judgment section 32 according to this drive data, and assigns each to the predetermined channel of a loudspeaker system 24. Similarly, an equalizer 42 is controlled based on the drive data to input, and adjusts the level of a sound signal for every predetermined frequency band.

[0023] Moreover, the front amplifier 43, the center amplifier 44, and the rear amplifier 45 are controlled based on the drive data to input, respectively, and the rear amplifier 45 adjusts the sound volume of the loudspeaker of the center amplifier's 44 rear right and left of the sound volume of a center loudspeaker for the sound volume of the loudspeaker of front right and left of the front amplifier 43 of a loudspeaker system 24 like the following. In addition, although it is not necessary to state, the manual operation of the volume of the front of the cabinet can also adjust the surround processor 41 mentioned above, an equalizer 42, the front amplifier 43, the center amplifier 44, and the rear amplifier 45.

[0024] If it is in this example, as for CD10, the record data of the control area of the inner circumference section are first read by the reading section 21 at the time of musical playback. And the reading section 21 reads the record data of a surround control area, i.e., control data, in advance of audio area based on this record data, and this data inputs it into the decoding section 31 of the control section 22. In this control section 22, record data are decoded by the decoding section 31, are inputted into the signal transformation section 33 through the judgment section 32, are changed in the signal transformation section 33, are inputted into the time amount control section 34, and are memorized by RAM etc.

[0025] Moreover, the reading section 21 reads following the record data of a surround control area, the record data, i.e., Maine data, of audio area, and this Maine data outputs it to the playback device 23 through the decoding section 31 of the control section 22, and the judgment section 32. And music etc. is played based on the Maine data, especially audio data, surround processor 41 grade performs composition of a reflected sound etc., and an equalizer 42 performs level adjustment for every frequency band, each amplifier amplifies a signal, and the playback device 23 drives a loudspeaker system 24.

[0026] Here, the signal with which advance of playback time amount is expressed to the data receive section 36 from the playback device 23 inputs the control section 22 at the time of this playback, and according to this signal, the time amount control section 34 outputs the control data memorized by RAM from the data transfer section 35 to each playback device 23, and controls each playback device 23. That is, each playback device 23 is controlled based on control data, a surround processor 41 sets up level, such as a reflected sound, according to control data, an equalizer 42 sets up the level for every frequency band etc. similarly, and each amplifier changes an amplification factor and sets up sound-volume balance. Therefore, even if a viewer does not operate each playback device 23, the sound field corresponding to the music to play and the sound field which the author meant are set up automatically, and proper sound field can be realized easily.

[0027] In addition, in the example mentioned above, it can also constitute in the sound field which receive modification data in the data receive section 18, and each viewer wishes, and the mode which adds modification doubled with the viewing-and-listening environment. And for example, the nonvolatile memory which memorizes modification data to the data receive section 18 is added for an addition or the reading machine of an IC card, and it constitutes from this mode so that modification data may be read in nonvolatile memory etc. at the time of playback initiation.

[0028] Other examples of this invention are shown in drawing 5. In addition, in this example, the same sign is given to the same part as the example mentioned above, and illustration and explanation are omitted.

[0029] With audio data (a sound and image information), the control data for appliance control is included in record, i.e., the Maine data, and this example records it on audio area 10b of CD10 which is a record medium, as shown in drawing 5. This control data uses the free area of for example, a sub data storage area, and records it as some subdata.

[0030] If it is in this example, the control data which corresponds in parallel to audio information is read from CD10, and each playback device 23 is controlled based on this control data. For this reason, RAM of the time amount control section in the example mentioned above etc. becomes unnecessary.

[0031] In addition, although CD10 is illustrated as a record medium in each example mentioned above, it is

possible to apply to the video tape of the thing which adopts a magnetic tape as a record medium, for example, DAT, (Digital Audio Tape), and a VHS (trademark) method etc. And when applying to a magnetic tape, it can constitute in the mode which carries out frequency modulation to the signal of the frequency band where the audio signal is not using the control signal and which is recorded on a depths truck etc.

[0032] Moreover, what adopts the helical scan which records audio data on a discontinuity truck like DAT is received. This invention can also record control data on the free area of the sub data-logging area of each truck. Furthermore, it can also constitute so that each truck is divided, audio data etc. may be recorded on one division truck and control data may be recorded on the division truck of another side, and also it is also possible to constitute so that control data may be recorded on the truck of dedication.

[0033]

[Effect of the Invention] It will be as follows if the effectiveness acquired by the typical thing among invention indicated in this application is explained briefly. That is, according to this invention, the control information of a playback device was recorded on the audio information record medium with audio information, and it constituted so that each playback device might be controlled based on control information at the time of playback and sound field could be generated automatically. For this reason, the sound field suitable for the audio information to reproduce can be generated automatically, and a viewer can enjoy music etc. easily in the sound field which the author meant.

[0034] Especially this invention becomes possible, without real time processing using RAM etc. by data processing becoming easy by the control information mentioned above being put in block on the truck of dedication of an audio information record ~~medium etc.~~ and recording it possible [ read-out ], and recording possible [ read-out ] in parallel to audio information, and a storage region can be effectively used by carrying out frequency modulation to the frequency band which audio information does not use, and recording on it further.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram of the sound field generation equipment concerning one example of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram of the important section of same sound place generation equipment.

[Drawing 3] It is the \*\* type top view of CD which is one example of the audio information record medium concerning this invention.

[Drawing 4] It is the mimetic diagram showing the DS of the control data recorded on this CD.

[Drawing 5] It is the mimetic diagram showing the DS of the control data recorded on the audio information record medium concerning other examples of this invention.

[Description of Notations]

10 CD (Audio Information Record Medium)

20 Audio System

21 Reading Section

22 Control Section (Sound Field Generation Equipment)

23 Playback Device

24 Loudspeaker System

31 Decoding Section

32 Judgment Section

33 Signal Transformation Section

34 Time Amount Control Section

35 Data Transfer Section

36 Data Receive Section

41 Surround Processor

42 Equalizer

43 Front Amplifier

44 Center Amplifier

45 Rear Amplifier

---

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**